علـوم و معارف

المعَادِنُ ، صَلابةٌ وزينَة

دار شهـرزاد



دار شهرزاد

- نقلت "شهرزاد" القراء الى عالم سحري مليء بالعجائب والغرائب وزارت معهم البلاد والأقطار .
- وهذا ما تحمله "دار شهرزاد" اليوم اليكم ايها الصغار الذين تحبون الجديد والطريف والحـ[illegible] .

حكايات شهرزاد

١ ــ الدجاجة البيضاء
٢ ــ الامير بهلول .
٣ ــ مغامرات بشوش
٤ ــ الغابة المسحورة
٥ ــ هبـلان
٦ ــ هزيمة التنين
٧ ــ الارنب مامبو
٨ ــ مسرور ونبتة الحياة
٩ ــ جوقة الحمـار
١٠ ــ اميرة النحـل
١١ ــ المغامرون
١٢ ــ رهوان القنوع
١٣ ــ الهر الذكي
١٤ ــ بنانه
١٥ ــ الاخوة الماهرون

الاساطـير

١ ــ شيخ الجبل
٢ ــ سلطان باتان
٣ ــ تماري والاوزات السبع
٤ ــ الفانوس السحري
٥ ــ بلاد السـلام
٦ ــ تفاحة الذهب
٧ ــ خوانو الشجاع
٨ ــ ين سو
٩ ــ سر الغابة
١٠ ــ الهندي النحات

حكايات جـدتي

١ ــ ليلى ذات القبعة الحمراء
٢ ــ العزاة وصغارها
٣ ــ الدببة الثلاثة
٤ ــ فتاة الغابة
٥ ــ القزم الفهيم
٦ ــ انتصار الحمار
٧ ــ المرآة السحرية
٨ ــ ام الرمـاد
٩ ــ الامير السعيد
١٠ ــ الدب الوفي
١١ ــ بيت الساحرة
١٢ ــ حكاية تمثال
١٣ ــ جلد الحمار
١٤ ــ كوكو ذو الضفيرة
١٥ ــ الزهرة المسحورة

تطـلب مـن

دار العلم للملايين — مؤسـسـة نوفـل

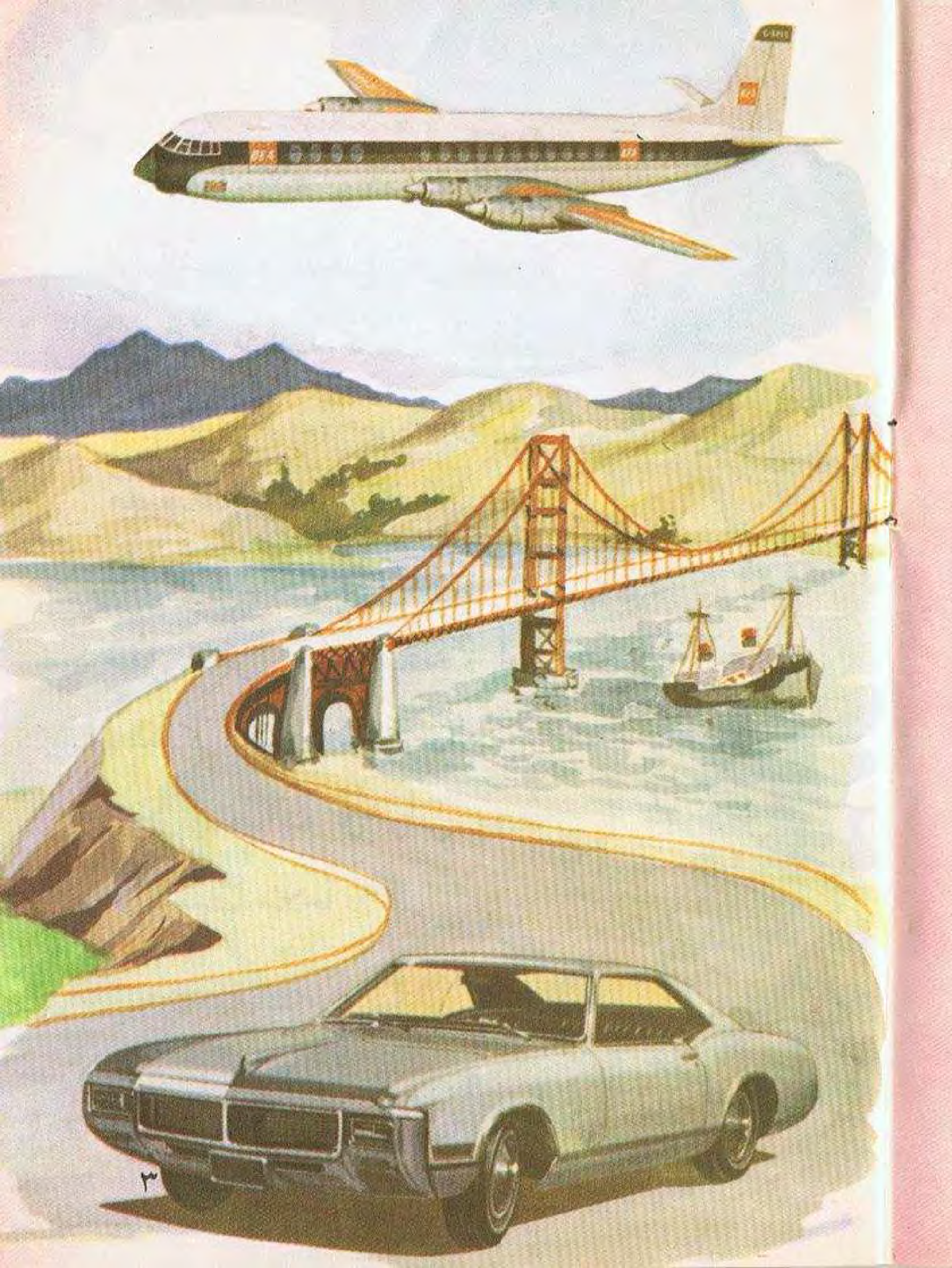
الثمن : ١٥٠ ق.ل. او ما يعادلها

علوم ومعارف

المعادن، صلابة وزينة



دار شهرزاد



حياةٌ بِلا مَعادِن

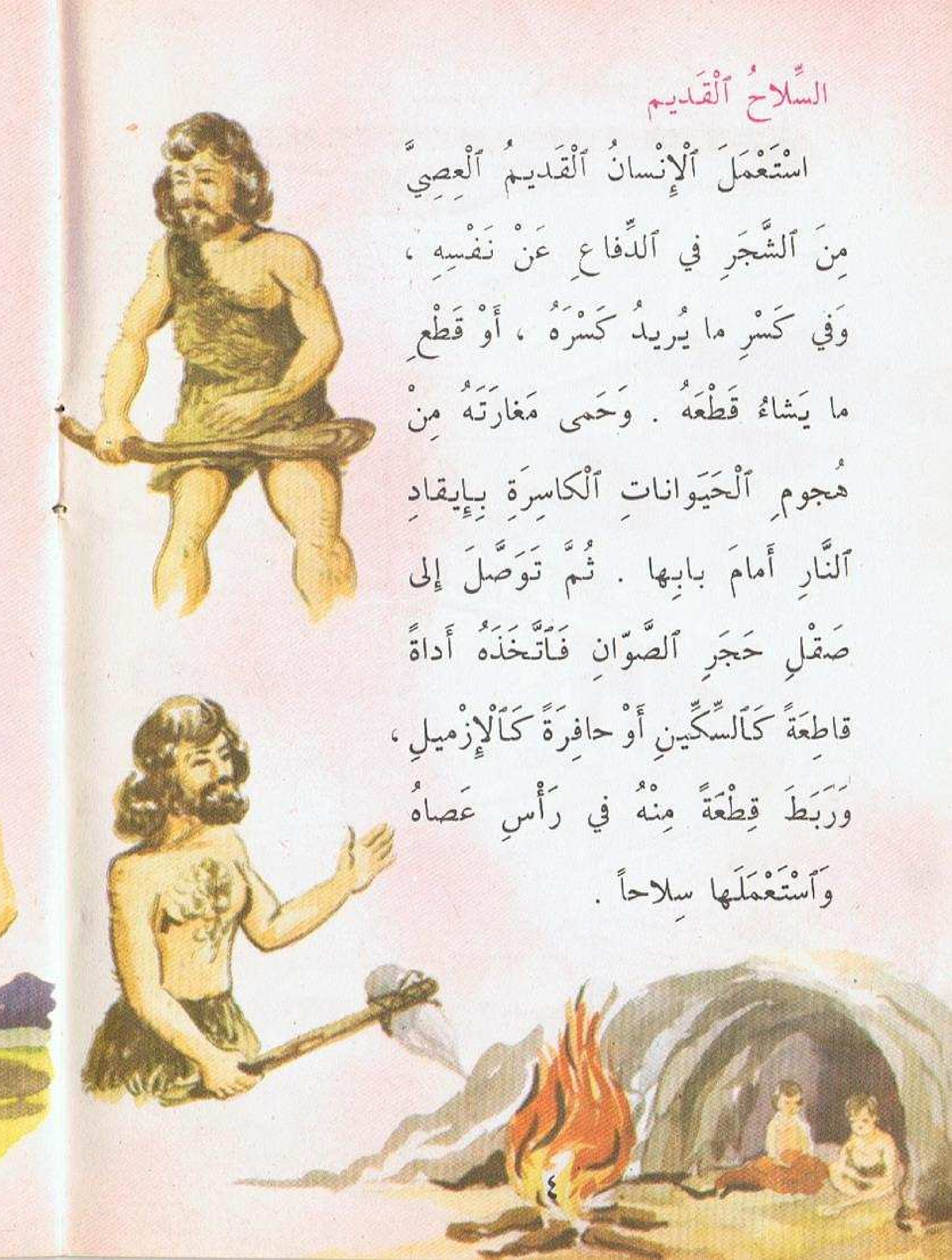
تَخَيَّلْ أَنَّ ٱلْحَديدَ وَٱلْفولاذَ وَٱلْنُّحاسَ قَدْ فُقِدَتْ تَماماً مِنَ ٱلْأَرْضِ ، فَماذا يَحُلُّ بِٱلْإِنْسان ؟

يُقالُ إِنَّ ٱلذَّهَبَ وَٱلْفِضَّةَ وَٱلْبَلاتين مَعادِنُ ثَمينَةٌ ، غَيْرَ أَنَّ قيمَتَها مُرْتَكِزَةٌ على جَمالِها وَٱرْتِفاعِ أَسْعارِها ، وَلَيْسَ عَلى فائِدَتِها ٱلْعَمَلِيَّةِ . فَإِذا فُقِدَتْ لا يُؤَثِّرُ فَقْدُها ، وَلا يُؤَخِّرُ في تَقَدُّمِ ٱلْبَشَرِيَّة . أَمّا مَعادِنُ ٱلْحَديدِ وَٱلْفولاذِ وَٱلْنُّحاسِ فَهِيَ ضَرورِيَّةٌ جِدّاً ، لايُمْكِنُ ٱلِٱسْتِغْناءُ عَنْها بِحالٍ مِنَ ٱلْأَحْوال.

مِنْها نَصْنَعُ أَسْلاكَ ٱلْكَهْرَباءِ وَأَعْمِدَتَها وَسِكَكَ ٱلْحَديدِ وَٱلسَّيّاراتِ وَٱلسُّفُنَ وَٱلطّائِراتِ وَٱلْجُسور الخ ...

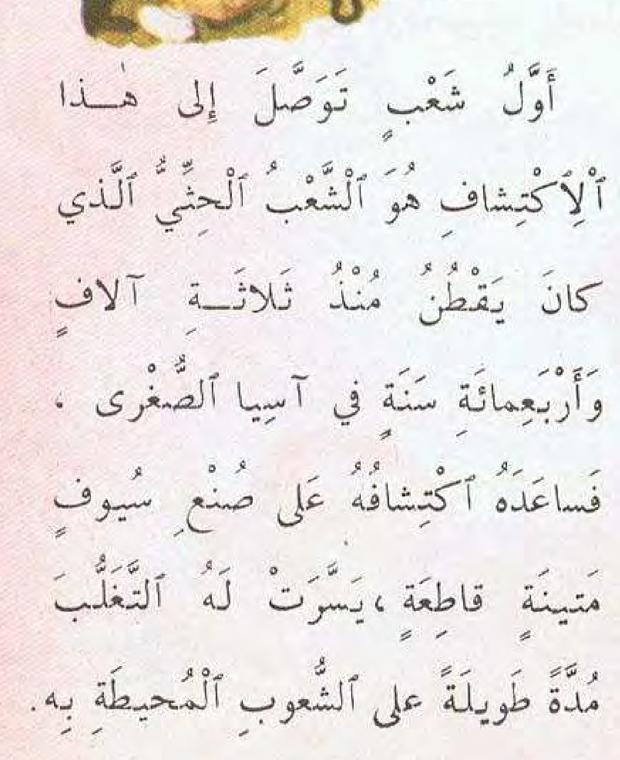
السِّلاحُ ٱلْقَديم

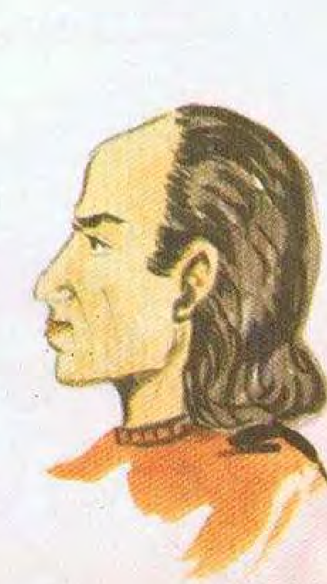
اسْتَعْمَلَ ٱلْإِنْسانُ ٱلْقَديمُ ٱلْعِصِيَّ مِنَ ٱلشَّجَرِ في ٱلدِّفاعِ عَنْ نَفْسِهِ ، وَفي كَسْرِ ما يُريدُ كَسْرَهُ ، أَوْ قَطْعِ ما يَشاءُ قَطْعَهُ . وَحَمى مَغارَتَهُ مِنْ هُجومِ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْكاسِرَةِ بِإِيقادِ ٱلنّارِ أَمامَ بابِها . ثُمَّ تَوَصَّلَ إِلى صَقْلِ حَجَرِ ٱلصَّوّانِ فَٱتَّخَذَهُ أَداةً قاطِعَةً كَٱلسِّكّينِ أَوْ حافِرَةً كَٱلْإِزْميلِ ، وَرَبَطَ قِطْعَةً مِنْهُ في رَأْسِ عَصاهُ وَٱسْتَعْمَلَها سِلاحاً .



سُيوفٌ قاطِعَة

اهْتَدى ٱلْإِنْسانُ إِلى مَعْدِنِ ٱلْبُرونزِ بِمَزْجِ ٱلنُّحاسِ وَٱلْقَصْديرِ ، وَٱسْتَخْدَمَهُ مَكانَ حَجَرِ ٱلصَّوّانِ في صُنْعِ أَسْلِحَتِهِ وَأَدَواتِ مَنْزِلِهِ ، وَظَلَّ يَسْتَعْمِلُهُ في حاجاتِهِ ٱلْيَوْمِيَّةِ وَٱلدِّفاعِيَّةِ إِلى أَنِ ٱكْتَشَفَ طَريقَةً لِإِذابَةِ رِكازِ ٱلْحَديدِ بِٱلْفَحْمِ وَتَسْييلِهِ وَتَحْويلِهِ إِلى سَبائِكَ قابِلَةٍ لِلتَّطْريقِ .



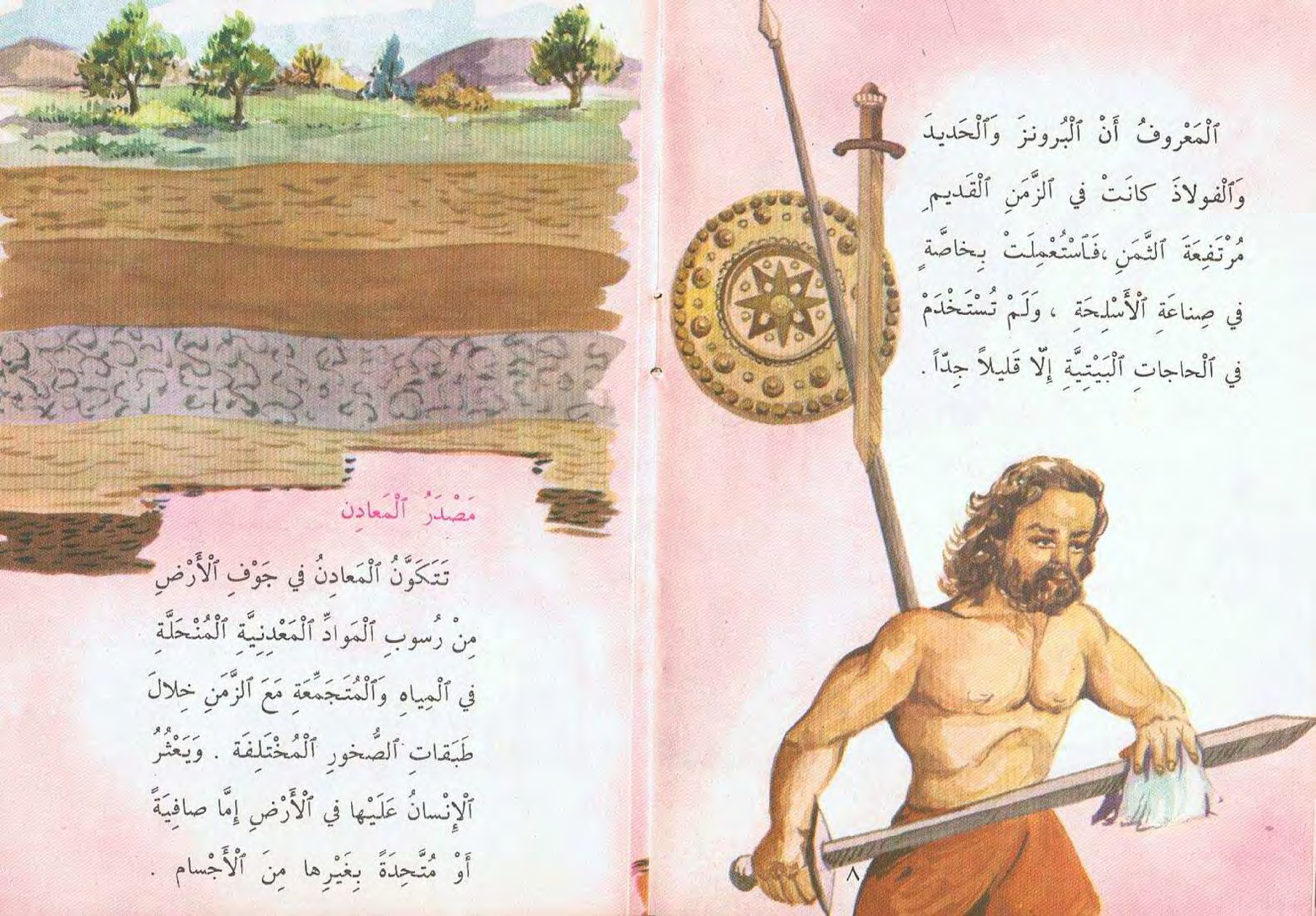


أَوَّلُ شَعْبٍ تَوَصَّلَ إلى هٰذا الاِكْتِشافِ هُوَ الشَّعْبُ الحِثِّيُّ الَّذي كانَ يَقْطُنُ مُنْذُ ثَلاثَةِ آلافٍ وَأَرْبَعِمائَةِ سَنَةٍ في آسِيا الصُّغرى . فَساعَدَهُ اكْتِشافُهُ عَلى صُنْعِ سُيوفٍ مَتينَةٍ قاطِعَةٍ ، يَسَّرَتْ لَهُ التَّغَلُّبَ مُدَّةً طَويلَةً على الشُّعوبِ المُحيطَةِ بِهِ .

دُروعٌ ومَدافع



تَطَوَّرَ اسْتِعْمالُ المعادِنِ في ساحاتِ القِتال . فكانَ الجُنودُ الرّومانُ يَلْبَسونَ الدُّروعَ فَلا تُؤَثِّرُ فيهِمْ سِهامُ الخَشَبِ أَوِ العَظْمِ الَّتي يَرْشُقُهُمْ بِها أَعْداؤُهُم . وَفي القُرونِ الوُسْطى أَخَذَ الفُرْسانُ يَتَدَرَّعونَ بِالحَديدِ مِنْ رُؤوسِهِمْ إلى أَقْدامِهِم ، إلى أَن ظَهَرَتِ المَدافِعُ وأَخَذَتْ تُطْلِقُ قَنابِلَها في ساحاتِ القِتالِ فَلَمْ تَعُدِ الدُّروعُ كافِيَةً لِاتِّقاءِ ضَرَباتِ العَدُوِّ ، بَلْ أَخَذَتِ المَدافِعُ تَفْتِكُ بِالمُحارِبينَ المُدَرَّعينَ وَبِجُيوشِهِم .



ٱلْمَعْروفُ أَنْ ٱلْبُرونزَ وَٱلْحَديدَ وَٱلْفولاذَ كانَتْ في ٱلزَّمَنِ ٱلْقَديمِ مُرْتَفِعَةَ ٱلثَّمَنِ ،فَٱسْتُعْمِلَتْ بِخاصَّةٍ في صِناعَةِ ٱلْأَسْلِحَةِ ، وَلَمْ تُسْتَخْدَمْ في ٱلْحاجاتِ ٱلْبَيْتِيَّةِ إِلّا قَليلاً جِدّاً .

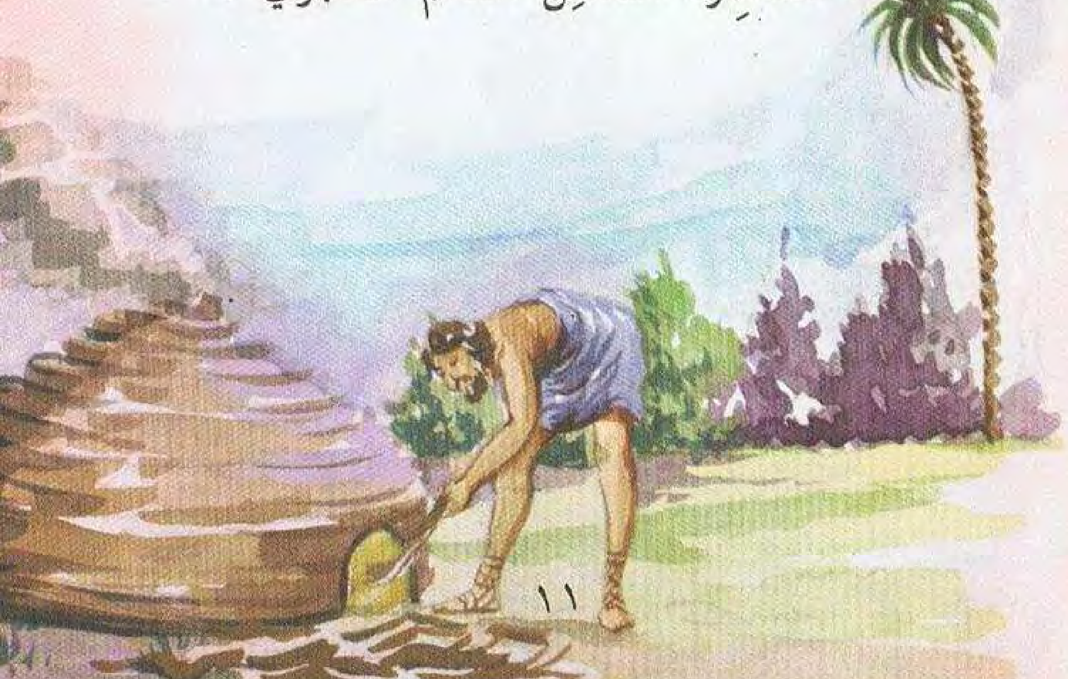
مَصْدَرُ ٱلْمَعادِنِ

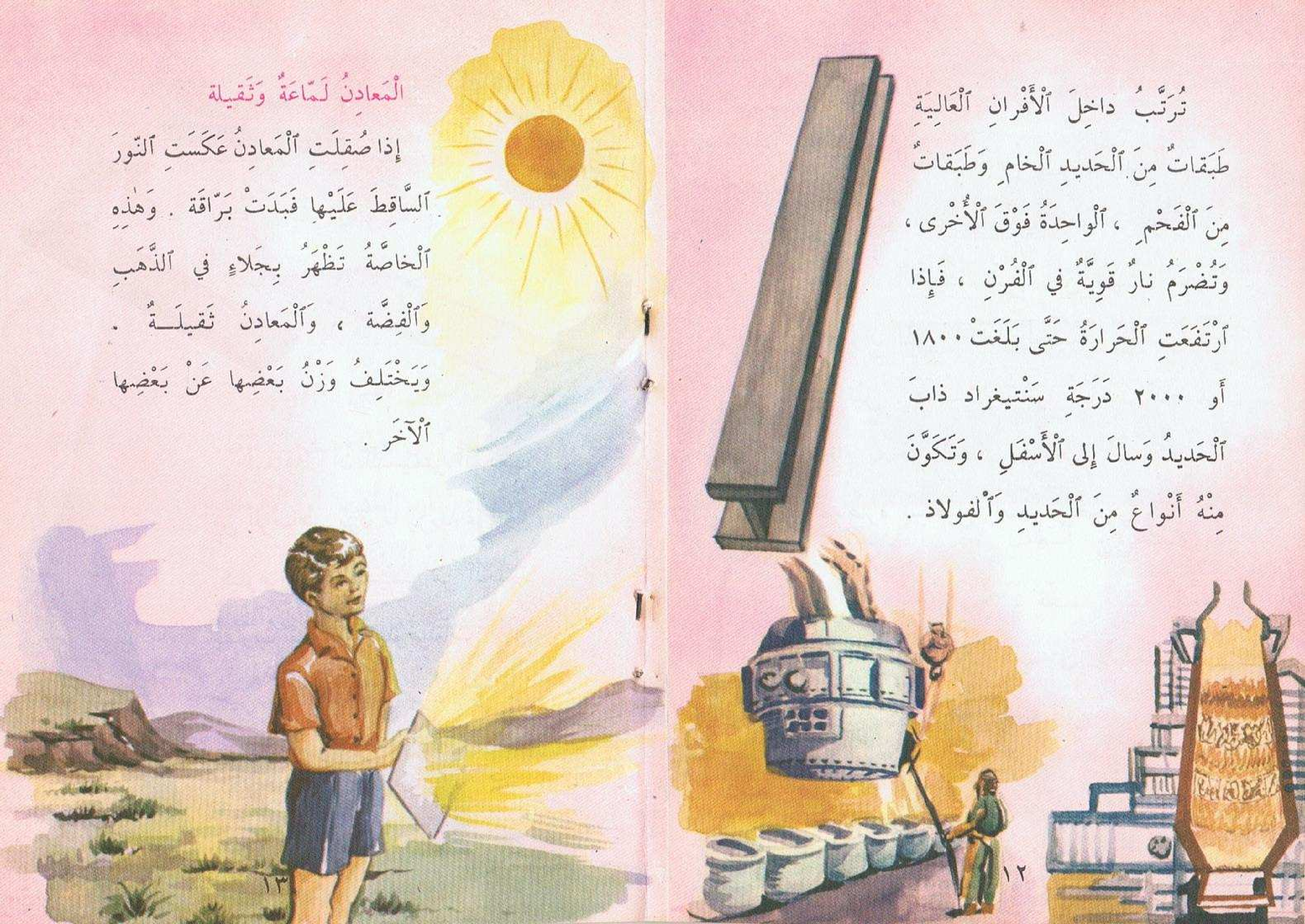
تَتَكَوَّنُ ٱلْمَعادِنُ في جَوْفِ ٱلْأَرْضِ مِنْ رُسوبِ ٱلْمَوادِّ ٱلْمَعْدِنِيَّةِ ٱلْمُنْحَلَّةِ في ٱلْمِياهِ وَٱلْمُتَجَمِّعَةِ مَعَ ٱلزَّمَنِ خِلالَ طَبَقاتِ ٱلصُّخورِ ٱلْمُخْتَلِفَةِ . وَيَعْثُرُ ٱلْإِنْسانُ عَلَيْها في ٱلْأَرْضِ إِمّا صافِيَةً أَوْ مُتَّحِدَةً بِغَيْرِها مِنَ ٱلْأَجْسامِ .

لِاَسْتِخْراجِ ٱلْمَعادِنِ يَحْفِرُ ٱلْمُهَنْدِسونَ وَٱلْعُمّالُ آباراً عَميقَةً تَتَشَعَّبُ إلى أَنْفاقٍ ، فَيَهْبِطُ ٱلْعُمّالُ إلى حَيْثُ تَجَمَّعَتِ ٱلْمَعادِنُ فَيَسْتَخْرِجونَها مِنْ مَواضِعِها في ٱلْمَناجِمِ ، وَيَرْفَعونَها إلى سَطْحِ ٱلْأَرْضِ ، وَيُوَجِّهونَها إلى ٱلْمَصاهِرِ أَوِ ٱلْأَفْرانِ ٱلْعالِيَةِ .

ٱلْأَفْرانُ ٱلْعالِيَةُ

يُنْقَلُ ٱلْحَديدُ ٱلْخامُ إلى ٱلْأَفْرانِ ٱلْعالِيَةِ ٱلَّتي يَبْلُغُ ٱرْتِفاعُها أَحْياناً أَرْبَعينَ مِتْراً . وَٱلْأَفْرانُ ٱلْحَديثَةُ شَبيهَةٌ مِنْ حَيْثُ عَمَلِها بِٱلْأَفْرانِ ٱلَّتي أَقامَها ٱلْحِثِّيّونَ وَٱلْمِصْرِيّونَ مِنْ قَبْلُ . فَٱلْقُدَماءُ كانوا يُذَوِّبونَ ٱلْحَديدَ ٱلْخامَ بِفَحْمِ ٱلْحَطَبِ في حينِ أَنَّ ٱلشُّعوبَ ٱلْمُعاصِرَةَ تَسْتَعْمِلُ ٱلْفَحْمَ ٱلْحَجَرِيَّ .





تُرَتَّبُ داخِلَ ٱلْأَفْرانِ ٱلْعالِيَةِ طَبَقاتٌ مِنَ ٱلْحَديدِ ٱلْخامِ وَطَبَقاتٌ مِنَ ٱلْفَحْمِ ، ٱلْواحِدَةُ فَوْقَ ٱلْأُخْرى ، وَتُضْرَمُ نارٌ قَوِيَّةٌ في ٱلْفُرْنِ ، فَإِذا ٱرْتَفَعَتِ ٱلْحَرارَةُ حَتَّى بَلَغَتْ ١٨٠٠ أَو ٢٠٠٠ دَرَجَةٍ سَنْتيغراد ذابَ ٱلْحَديدُ وَسالَ إِلى ٱلْأَسْفَلِ ، وَتَكَوَّنَ مِنْهُ أَنْواعٌ مِنَ ٱلْحَديدِ وَٱلْفولاذ .

ٱلْمَعادِنُ لَمّاعَةٌ وَثَقيلة

إِذا صُقِلَتِ ٱلْمَعادِنُ عَكَسَتِ ٱلنّورَ ٱلسّاقِطَ عَلَيْها فَبَدَتْ بَرّاقَة . وَهٰذِهِ ٱلْخاصَّةُ تَظْهَرُ بِجَلاءٍ في ٱلذَّهَبِ وَٱلْفِضَّةِ ، وَٱلْمَعادِنُ ثَقيلَةٌ . وَيَخْتَلِفُ وَزْنُ بَعْضِها عَنْ بَعْضِها ٱلْآخَرِ .



الْمَعْروفُ أَنَّ ٱلدَّسيمتر ٱلْمُكَعَّب مِنَ ٱلرَّصاصِ يَزِنُ ما يَزيد عَلى ١١ كيلوغراماً ، وَٱلدَّسيمتر مِنَ ٱلْحَديدِ يُقارِبُ ثَمانِيةَ كيلوغرامات ، في حينِ أَنَّ ٱلأَلُمُنيوم يَزِنُ أَقَلَّ مِنْ ثَلاثَةِ كيلوغرامات .

المَعادِنُ موصِلَةٌ لِلْحَرارَة

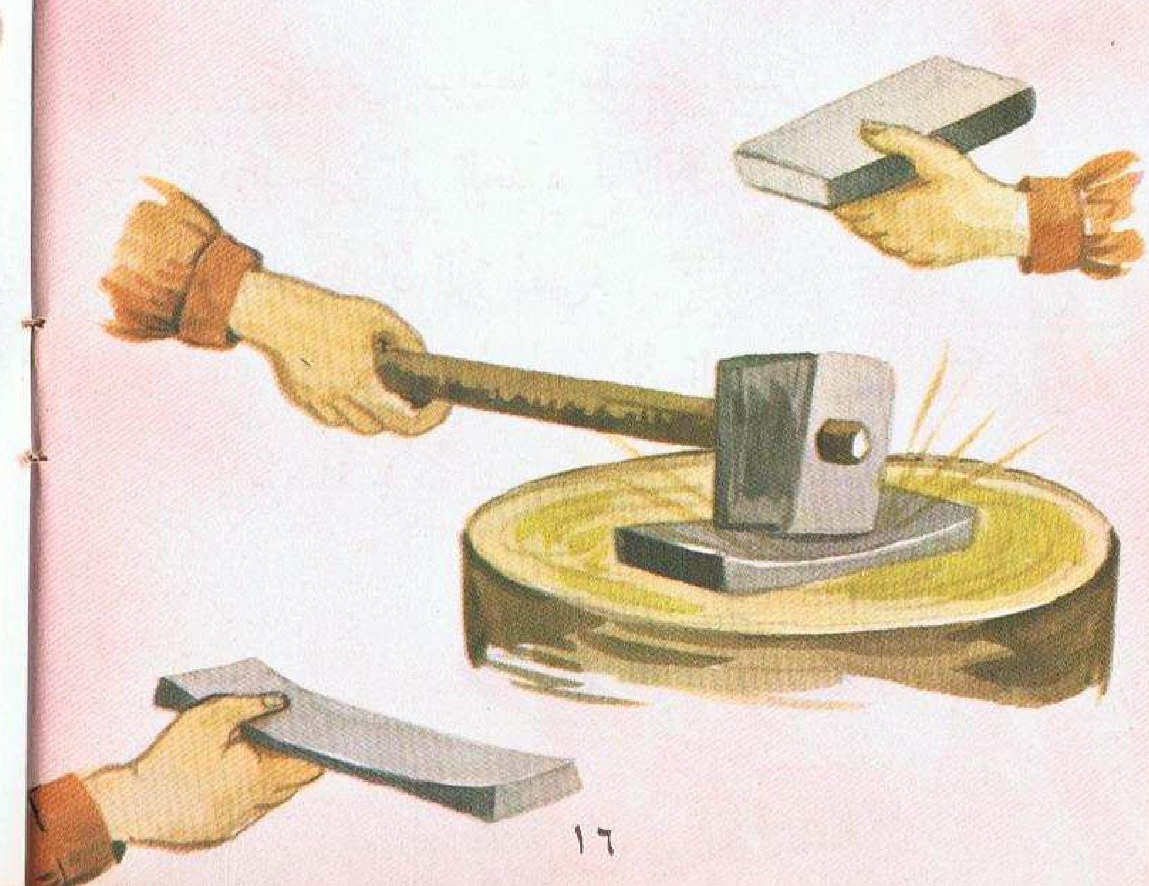
الْمَعادِنُ هِيَ أَيْضاً موصِلَةٌ لِلْحَرارَةِ وَٱلْكَهْرباءِ . فَإِذا أَدْنَيْنا سِلْكاً نُحاسِيّاً أَوْ حَديدِيّاً مِنْ نارٍ نُحِسُّ أَنَّ حَرارَتَهُ قَدِ ٱرْتَفَعَتْ .

وَإِذا وَصَلْنا قُطْبَيْ بَطّارِيَّةٍ بِزِرٍّ كَهْرَبائيٍّ بِواسِطَةِ سِلْكَيْنِ مِنَ ٱلنُّحاسِ أَوِ ٱلْحَديدِ أَوِ ٱلْأَلَمِنْيُوم نُلاحِظُ أَنَّ ٱلزِّرَّ يُضيءُ .

نَسْتَنْتِجُ مِنْ ذٰلِكَ أَنَّ ٱلْمَعادِنَ موصِلَةٌ جَيِّدَةٌ لِلْحَرارَةِ وَلِلْكَهْرَباءِ .

صَفائِحُ وَأَسْلاك

إذا أَخَذْنا قِطْعَةً مِنَ ٱلرَّصاصِ وَضَرَبْناها بِمِطْرَقَةٍ نُلاحِظُ تَضاؤُلَ سَماكَتِها وَٱتِّساعَ مِساحَتِها . وَهٰذا يَعْني أَنَّ ٱلرَّصاصَ قابِلٌ لِلتَّرْقيقِ . وَكَذٰلِكَ ٱلْمَعادِنُ ٱلْأُخْرى مِثْلُ



ٱلْحَديدِ وَٱلذَّهَبِ وَٱلْفِضَّةِ . غَيْرَ أَنَّ عَدَداً مِنْها يَحْتاجُ إلى تَحْمِيَةٍ قَبْلَ تَرْقيقِهِ ، كَما يَفْعَلُ ٱلْحَدّادُ عِنْدَما يُحَمّي ٱلْحَديدَ إلى دَرَجَةِ ٱلْاحْمِرارِ ، فَيُصْبِحُ عِنْدَئِذٍ أَكْثَرَ قابِلِيَّةً لِلتَّطْريقِ وَلِٱتِّخاذِ أَشْكالٍ مُتَنَوِّعَةٍ .



تَوَصَّلَ ٱلْإِنْسانُ أَيْضاً إلى صُنْعِ أَسْلاكٍ مَعْدِنِيَّةٍ دَقيقَةٍ كَتِلْكَ ٱلَّتي تُسْتَعْمَلُ في نَقْلِ ٱلْكَهْرَباءِ أَوْ تَوْزيعِها في ٱلْمَنازِلِ .

الصَّدَأُ

إذا عَرَّضْنا لِلْهَواءِ ٱلرَّطْبِ قِطْعَةً مِنَ ٱلْحَديدِ بِضْعَةَ أَيَّامٍ تَفْقِدُ لَمَعانَها وَتَغْشاها طَبَقَةٌ مِنَ ٱلصَّدَإِ أَوْ أُوكْسيدِ ٱلْحَديدِ ، لِذلِكَ يَطْلي ٱلْإِنْسانُ عادَةً ٱلْحَديدَ بِٱلدِّهانِ لِوِقايَتِهِ مِنَ ٱلتَّلَفِ . أَمّا ٱلنُّحاسُ فَتَعْلوهُ ، مَعَ







مُرورِ ٱلزَّمَنِ ، طَبَقَةُ صَدإٍ خَضْراءُ ٱللَّوْنِ تُدْعى ٱلزِّنْجار . وَهِيَ كَتيمَةٌ لا يَنْفُذُ مِنْها ٱلْهواءُ ، فَتَحْفَظُ ٱلنُّحاسَ مِنَ ٱلتَّلَفِ . هٰذِهِ ٱلْعَمَلِيَّةُ يُطْلَقُ عَلَيْها ٱسْمُ ٱلتَّأَكْسُد .

حلِيّ وَأَدَوات

أَلْمَعادِنُ نَوْعانِ : ٱلْأَوَّلُ يَتَأَلَّفُ مِنَ ٱلْمَعادِنِ ٱلثَّمينَةِ وَأَهَمُّها : ٱلْبلاتين ٱلْأَبْيَضُ ٱللَّوْنِ ، ٱلصَّعْبُ ٱلِٱنْصِهارِ ، وَٱلذَّهَبُ ٱلْأَصْفَرُ ٱللَّوْنِ ، ٱلشَّديدُ ٱللَّمَعانِ ، ٱلْمُسْتَخْدَمُ في سَكِّ ٱلنُّقودِ وَصُنْعِ ٱلْحُلِيِّ ، وَٱلْفِضَّةُ ٱلشَّبيهَةُ بِٱلذَّهَبِ





مِن حَيْثُ ٱلِٱسْتِعْمَال ، وَٱلْبَيْضَاءُ ٱللَّوْنِ ، وَٱلزِّئْبَقُ ٱلسَّائِلُ ٱلْمُسْتَعْمَلُ في مَوازِينِ ٱلْجَوِّ وَٱلْحَرارَة . وَٱلنَّوْعُ ٱلثَّاني يَتَأَلَّفُ مِنَ ٱلْمَعادِنِ ٱلْمُبْتَذَلَةِ وَأَهَمُّها : ٱلْحَدِيدُ ، وَٱلنُّحاسُ ، وَٱلرَّصاصُ ، وَٱلْأَلُومِينْيوم ، وَٱلتُّوتِياءُ أَوِ ٱلزِّنْكُ ، وَٱلْقَصْدِير . وَتُسْتَعْمَلُ في مُخْتَلَفِ شُؤونِ ٱلْحَياة .

علوم ومعارف

١ – الماء ، حياة ونور
٢ – النفط ، ثروة وقوة
٣ – الكهرباء ، نور وحركة
٤ – السفن ، اسفار وتجارة
٥ – الغذاء ، حياة وقوة
٦ – وسائل النقل والانتقال
٧ – الثياب ، دفء وجمال
٨ – المعادن ، صلابة وبناء
٩ – الزراعة ، غذاء وعافية
١٠ – الحيوانات ، ألفة وغذاء

أساطير

١ – شيخ الجبل
٢ – سلطان باتان
٣ – تماري والاوزات السبع
٤ – الفانوس السحري
٥ – بلاد السلام
٦ – تفاحة الذهب
٧ – خوانو الشجاع
٨ – ين سو
٩ – سر الغابة
١٠ – الهندي النحات

حكايات شهرزاد

١ – الدجاجة البيضاء
٢ – الامير بهلول
٣ – مغامرات بشوش
٤ – الغابة المسحورة
٥ – هبلان
٦ – هزيمة التنين
٧ – الارنب مامبو
٨ – مسرور ونبتة الحياة
٩ – جوقة الحمار
١٠ – أميرة النحل
١١ – المغامرون
١٢ – رهوان القنوع
١٣ – الهر الذكي
١٤ – بنانه
١٥ – الاخوة الماهرون

حكايات جدتي

١ – ليلى ذات القبعة الحمراء
٢ – المعزاة وصغارها
٣ – الدببة الثلاثة
٤ – فتاة الغابة
٥ – القزم الفهيم
٦ – انتصار الحمار
٧ – المرآة السحريّة
٨ – أم الرّماد
٩ – الامير السعيد
١٠ – الدب الوفي
١١ – بيت الساحرة
١٢ – حكاية تمثال
١٣ – جلد الحمار
١٤ – كوكو ذو الضفيرة
١٥ – الزهرة المسحورة


علوم
و
معارف
المَعَادِنُ ، صَلابةٌ وزينَة
دار شهرزاد